

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
7. April 2005 (07.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/031259 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **G01C 15/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/010571

(22) Internationales Anmeldedatum:  
21. September 2004 (21.09.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
03021134.6 22. September 2003 (22.09.2003) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **LEICA GEOSYSTEMS AG** [CH/CH]; Heinrich-  
Wild-Strasse, CH-9435 Heerbrugg (CH).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BRAUNECKER,**

Bernhard [DE/CH]; Haldenweg 10, CH-9445 Rebstein  
(CH). **GÄCHTER, Bernhard** [CH/CH]; Kapfstrasse 4b,  
CH-9436 Balgach (CH). **AEBISCHER, Beat** [CH/CH];  
Weedstrasse 5, CH-9435 Heerbrugg (CH).

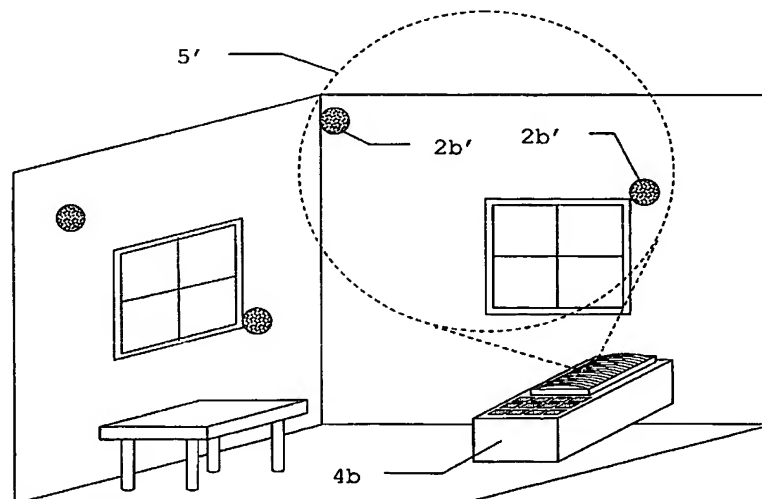
(74) Anwalt: **KAMINSKI, Susanne**; Büchel Kaminski & Part-  
ner Patentanwälte Est., Austrasse 79, FL-9490 Vaduz (LI).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR DETERMINING THE SPATIAL POSITION OF A HAND-HELD MEASURING AP-  
PLIANCE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND SYSTEM ZUR BESTIMMUNG DER LAGE EINES HANDHALTBAREN MESSGE-  
RÄTES IM RAUM



(57) Abstract: The aim of the invention is to determine the actual position and/or actual orientation of a measuring appliance (4b). To this end, at least two reference points (2b') lying in a spatial segment (5') scanned by a laser beam are detected and measured in terms of the distance thereinbetween and the inclination angle thereof. The actual position of the measuring appliance (4b) can be deduced from the known positions of said reference points (2b') arranged in a detectable manner and the associated distances and inclination angle thereof. The detection, monitoring and measuring of the reference points is carried out by the measuring appliance (4b) in an automated manner, the measuring appliance (4b) and specifically embodied elements associated with the reference points (2b') forming a local positioning and/or orientation measuring system. The inventive method and corresponding devices enable measurements to be carried out in a problem-free and automated manner, even in areas that cannot be accessed by other measuring systems.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/031259 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

(57) **Zusammenfassung:** Zur Bestimmung der Aktualposition und/oder Aktualorientierung eines Messgerätes (4b) werden mindestens zwei in einem mit einem Laserstrahl abgetasteten Raumsegment (5') gelegene Referenzpunkte (2b') erfasst und hinsichtlich ihrer Entfernung und ihrem Neigungswinkel vermessen. Aus den bekannten Positionen dieser detektierbar gestalteten Referenzpunkte (2b') und den zugeordneten Entfernungen und Neigungswinkel kann die Aktualposition des Messgerätes (4b) abgeleitet werden. Das Erfassen, Verfolgen und Vermessen der Referenzpunkte wird durch das Messgerät (4b) automatisiert vorgenommen, wobei das Messgerät (4b) und den Referenzpunkten (2b') zugeordnete, speziell ausgebildete Elemente ein lokales Positionierungs- und/oder Orientierungsmesssystem bilden. Durch das erfindungsgemäße Verfahren und entsprechende Vorrichtungen können Messungen problemlos und automatisiert auch in für andere Messsysteme unzugänglichen Bereichen durchgeführt werden.